



А С С О Ц И А Ц И Я
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ и НЕФТЕХИМИКОВ

Исх.№ АС-169
от 22 июня 2000г.

ПРОТОКОЛ № 44
заседания Правления
Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков

г. Москва

от 15 июня 2000г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены Правления: Рябов В.А., Злотников Л.Е., Хурамшин Т.З., Капустин В.М., Бронфин И.Б., Нападовский В.В., Кастерин В.Н., Каминский Э.Ф., Котов С.А. (по поручению Дюрика Н.М.), Хурамшин Р.Т., Белоусенко И.В. (по поручению Рабиновича Г.Б.), Галкина В.В. (по поручению Баженова В.П.), Лупанов Н.В. (по поручению Бородина В.С.).

По приглашению: Школьников В.М. (ВНИИНП), Бородаев Г.С. (Госгортехнадзор России), Кочмар В.И. (ЗАО “НЕФТЕХИМ”), Черных С.П. (ВНИИОС), Соболев Б.А. (ОПМП), Дозорцев В.М. (СП “ПЕТРОКОМ”), Левинбук М.И. (РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина), Ермолаев М.В. (НИЦ ЛУКОЙЛ), Юшинский Л.Т., Рогов Б.С. (ВНИПИнефть).

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Об обеспечении этиленовых производств альтернативным сырьем (на примере ЭП-300 ЗАО “НЕФТЕХИМ”, г. Кстово Нижегородской обл.).

*Докладчики - Кочмар В.И. (ЗАО “НЕФТЕХИМ”)
Черных С.П. (ОАО “ВНИИОС”)*

2. О включении компьютерных тренажерных систем в АСУ ТП вновь строящихся и реконструируемых объектов предприятий отрасли

Докладчик - Дозорцев В.М. (СП “ПЕТРОКОМ”)

3. Подготовка материалов и программы совещания представителей НК и НПЗ с производителями сырья для производства присадок к маслам.

*Докладчики - Школьников В.М. (ОАО “ВНИИ НП”)
Соболев Б.А. (ОПМП)*

4. Опыт работы НПЗ Финляндии.

Докладчик - Левинбук М.И. (РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина)

5. Разное

И) 1.1. Обеспечение комплекса ЭП-300 ЗАО “Нефтехим” г. Кстово альтернативным сырьем (Кочмар В.И.)

Проектом комплекса ЭП-300 в Кстово в качестве сырья было предусмотрено использование прямогонного бензина с установок первичной переработки нефти и в незначительных количествах - рефлюкса (4-6% от общего объема).

В доперестроечный период сырьевых проблем при эксплуатации комплекса не существовало. Максимальный уровень использования мощностей по сырью составлял 760 тыс. т/год.

В период развития рыночных отношений в обеспечении сырьем возникли значительные трудности. В связи с падением объемов перерабатываемой нефти на НПЗ снизились поставки бензиновых фракций для нефтехимии. В связи с этим в НОРСИ была разработана программа привлечения в качестве сырья для нефтехимии дизельных и газойлевых нефтяных фракций. Программа была реализована частично - были закуплены две печи пиролиза тяжелого нефтяного сырья, одна из которых практически построена. Из-за отсутствия финансирования введение ее в эксплуатацию приостановлено.

С 1998 года возникло новое направление в сырьевой базе для нефтехимии - использование сопутствующего газового сырья нефтяных месторождений.

Сначала это были нерегулярные поставки многочисленных поставщиков с сибирских месторождений. В 1999 году значительную часть газового сырья стала осуществлять компания ОАО АК "Сибур", а с 2000 года поставка газового сырья осуществляется полностью ОАО АК "Сибур". Уровень загрузки установки ЭП-300 в настоящее время составляет 55 тыс. т/год. Сдерживающим фактором является ограничения по сливу и хранению принимаемого газового сырья. Подготовлена программа по расширению этого узла. Общая стоимость работ составляет примерно 5 млн. долларов США. Программа принята ОАО АК "Сибур", срок ее реализации - середина 2001 года.

Технологическими ограничениями применения газового сырья являются плотность пирогаза для пирогазового компрессора и снижение качества пропилена в связи с увеличением доли пропана в пропан-пропиленовой фракции перед разделением в пропиленовой колонне. Оптимальное соотношение "газовое сырье: бензиновые фракции" составляет 1:1.

В Кстово разработан еще один вариант по сырью для нефтехимии - это использование продуктов висбрекинга мазута.

1.2. Основные тенденции развития структуры пиролизного сырья этиленовых производств отрасли (Черных С.П., ВНИИОС)

В настоящее время мощности этиленовых производств используются примерно на 50%. При этом выработка этилена вместо установленных 3,3 млн. т составляет 1,6 млн. т, пропилена вместо 1,36 млн. т - 0,67 млн. т. Расход сырья снизился с 11 до 5 млн. т. Такая ситуация обусловлена сложностями со сбытом продукции и дефицитом углеводородного сырья.

Наибольшие трудности в обеспечении сырьем испытывают олефиновые производства, на которых отсутствует переработка нефти или отсутствует сырьевой трубопровод. Примером могут являться этиленовые производства в Томске и Ставрополе.

В последние годы сбои с сырьем коснулись и производств, размещенных на предприятиях с собственной нефтепереработкой. Это связано с сокращением поставок нефти для ее переработки на НПЗ. В результате возникла необходимость в использовании привозного сырья, которое не всегда отвечает требованиям к его качеству, установленным нормативной документацией. Примером является сырье с ОАО "Нижнекамскнефтехим".

Структура сырья этиленовых производств за последнее десятилетие претерпела серьезные изменения.

Большинство производств, запроектированных на определенный вид сырья (смесь бензинов прямогонного и риформинга, пропан-бутановую фракцию или этан), вследствие постоянного недостатка проектного сырья вынуждено перерабатывать любые доступные фракции. На некоторых установках в настоящее время перерабатывается углеводородная смесь, включающая до 21 потока - от газообразных соединений до тяжелых бензиновых фракций. При этом доля бензиновых фракций нефтяного происхожде-

ния сократилась на одну треть, увеличились объемы использования этана более чем в полтора раза, сжиженных газов в 1,4 раза и ШФЛУ - почти в четыре раза. В структуре сырья появился бензин газоконденсатного происхождения, доля которого в общем объеме составила 5% масс. Увеличение объема переработки сжиженных газов и ШФЛУ нефтяных и газоконденсатных месторождений явилось следствием их острого дефицита бензина.

Эксплуатация этиленовых установок с привлечением в качестве сырья сжиженных газов и ШФЛУ приводит к уменьшению расходного показателя по сырью за счет увеличения выхода этилена и пропилена. При переработке сырья облегченного состава расход сырья на 1 т олефинов снизился на 11 % масс. Однако переход на указанное сырье сопровождается увеличением выхода метана, снижением выработки тяжелой смолы, особенно пироконденсата, а на его основе бензола и высокооктанового компонента автомобильного топлива. Изменение количества продуктовых потоков при полной загрузке установки и вовлечение в структуру сырья ШФЛУ в количестве, превышающем 50-60% может потребовать корректировки схемы отдельных узлов установки. При этом обвязка печей пиролиза по сырью должна предусматривать возможность осуществления гибкой схемы использования разнообразных сырьевых потоков.

Расширение сырьевой базы этиленовых производств без дополнительных капиталовложений и изменений технологической схемы может быть осуществлено за счет привлечения в переработку стабильных бензинов газоконденсатного происхождения.

ВНИИОС выполнил большой объем экспериментальных работ по пиролизу отдельных фракций газовых конденсатов Уренгойского, Карачаганакского, Кавыктинского, Оренбургского, Котур-Тепе и др. месторождений.

Для Ангарской установки ЭП-300 выданы исходные данные по включению в структуру сырья Кавыктинского газового конденсата. Обобщен опыт работы промышленных установок с использованием Уренгойского бензина на Томском НХК, Карачаганакского и Оренбургского на ОАО "Салаватнефтеоргсинтез". На основе проведенного анализа сделан вывод о целесообразности использования газоконденсатного сырья для этиленовых производств. Однако специфика состава газоконденсатных бензинов предопределяет необходимость проведения предварительной их гидроочистки и диктует глубину отбора фракций.

В качестве дополнительного сырья этиленовых производств могут рассматриваться и тяжелые бензиновые фракции с температурой конца кипения 200-210 °С. Их переработка требует корректировки параметров процесса пиролиза.

Альтернативным видом сырья могут служить атмосферный и вакуумный газойли. При этом атмосферный газойль должен подвергаться предварительной гидроочистке, а вакуумный газойль - селективному легкому гидрокрекингу с получением фракции, выкипающей выше 340 °С и имеющей высокий олефиновый потенциал.

Институт располагает материалами, позволяющими реализовать привлечение этих видов сырья.

Использование утяжеленных бензинов или газойлей при сокращении в структуре сырья бензиновых фракций позволит компенсировать выработку пироконденсата и особенно тяжелых смол пиролиза - сырья для получения дорогостоящих коксов.

Учитывая, что стоимость сырья является основной статьей в оценке технико-экономических показателей этиленовых производств, для каждого конкретного предприятия целесообразна детальная проработка вопроса по обеспечению и оптимизации структуры сырья.

ОАО "ВНИИОС" может предоставить технологические решения по привлечению того или иного нетрадиционного вида сырья на основе имеющегося банка данных по пиролизу широкой гаммы углеводородного сырья от этана до газойля.

РЕШЕНИЕ:

1. Принять к сведению информацию представленную ЗАО “НЕФТЕХИМ” и ОАО “ВНИИОС” по вопросу обеспечения этиленовых производств альтернативным сырьем.

2. Рекомендовать руководителям нефтяных компаний и предприятий, имеющих в своем составе этиленовые производства, использовать возможности ОАО “ВНИИОС” в решении сырьевых проблем при их эксплуатации.

II) Необходимость использования компьютерных тренажерных систем для обучения персонала технологических установок общепризнанна и обосновывается незаменимыми возможностями, которые открывает компьютерный тренинг на базе адекватных математических моделей процесса и точного воспроизведения среды управления. В России такая подготовка персонала в обязательном порядке предписана для всех объектов I и II категории взрывоопасности (Общие правила взрывобезопасности”, п.1.16). В случае вновь создаваемых или реконструируемых установок необходимость компьютерного тренинга становится еще более актуальной в связи с тем, что на стадии пуска у персонала практически отсутствуют знания, умение и навыки управления конкретной установкой. Переход к новой системе управления сопровождается значительными трудностями, связанными со сменой принципа управления (особенно при переходе к бесщитовым компьютерным системам управления, все более распространенным именно на вновь создаваемых объектах). По существующим оценкам курс компьютерного тренинга, проведенный до ввода объекта в эксплуатацию, способен существенным образом сгладить и обезопасить период пуска, и в среднем позволяет ускорить пуск на 1,5 - 2 дня, что позволяет за счет этого окупить затраты на компьютерное обучение.

Следует отметить, что начинать компьютерный тренинг персонала необходимо за несколько месяцев до пуска объекта или системы управления. Это значительно облегчит переход операторов к бесщитовой системе управления, ускорит и обезопасит период пуска.

Для обеспечения полноценного тренинга персонала компьютерные тренажеры должны включать максимально приближенные к реальным динамическим моделям технологических процессов и средствам управления. Методика компьютерного тренинга должна учитывать особенности процесса формирования и закрепления навыков безопасного и эффективного управления технологическими процессами.

В соответствии с требованиями действующих “Общих правил взрывобезопасности” (п.1.16) разработка сценариев компьютерного тренинга для вновь создаваемых и реконструируемых объектов должна поручаться проектным организациям - разработчикам проекта. Заказчик должен включать в проектные требования разработку сценариев нештатных и аварийных ситуаций, которые будут передаваться разработчикам систем компьютерного тренинга для их реализации в тренажерах.

Опыт создания и внедрения на нефтеперерабатывающих заводах страны тренажерных систем разработки российской фирмы СП “Петроком” показал, что отечественные разработки способны удовлетворить существующие нормативные и содержательные требования к обучению персонала при значительных меньших по сравнению с зарубежными аналогами затратах.

Р Е Ш Е Н И Е:

1. Считать использование современных компьютерных тренажеров, основывающихся на адекватных динамических моделях технологических процессов и на точном воспроизведении среды управления, действенным инструментом обеспечения безопасного и эффективного пуска технологических объектов и систем управления.

2. Рекомендовать руководству нефтяных компаний и предприятий отрасли включать разработку компьютерных тренажеров в проекты строительства и ре-

конструкции технологических установок или в проекты оснащения установок новыми системами управления.

3. Считать необходимым внедрить обучение на компьютерных тренажерных системах студентов-технологов на базе кафедры “Технология нефти” РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, для чего просить руководство РГУ и СП “Петроком” организовать учебный центр при кафедре “Технология нефти”.

Просить Ассоциацию нефтепереработчиков и нефтехимиков обратиться в нефтяные компании с предложением принять участие в долевым финансировании организации учебного центра, имея в виду важность задачи по подготовке квалифицированных специалистов-технологов для нефтяных компаний и предприятий отрасли.

III) Анализ, проведенный специалистами ВНИИНП совместно с ОПМП, показал, что остается неудовлетворенным обеспечение отечественного производства присадок к маслам и смазочным материалом качественным сырьем и реагентами.

Такие отечественные реагенты, как, например, пентасернистый фосфор, применяемый в производстве антиокислительных присадок, значительно уступают по качеству аналогичным импортным продуктам.

По разным причинам прекращено производство ряда реагентов, таких как жирные спирты на ОАО “Уфанефтехим” (для выработки полиметакрилатных загущающих и депрессорных присадок), диэтиламина Губахским ХЗ (для выработки присадок к трансмиссионным маслам), низкомолекулярного полибутена Куйбышевским НПЗ (для выработки сукцинимидных присадок).

Приобретение этих реагентов за рубежом увеличивает стоимость присадок, приближая ее к стоимости импортных.

Приоритетность поставок реагентов (таких как фенол, моноалкилфенол и др.) предприятиями - изготовителями на экспорт создает дополнительные трудности в обеспечении производителей присадок сырьем.

Учитывая изложенное, необходимо организовать совместное совещание представителей производителей присадок к маслам и представителей сырьевых отраслей, химических и нефтехимических производств, нефтяных компаний, научных организаций. При формировании программы совещания акцент должен быть сделан преимущественно на качество производимого сырья для производства присадок.

Р Е Ш Е Н И Е:

1. Поручить председателю оперативной группы по вопросу состояния и перспектив развития производства присадок к смазочным маслам Школьникову В.М. и его заместителю Соболеву Б.А. разработать программу межотраслевого совещания, основной задачей которого должна стать выработка решений, направленных на повышение качества используемых при производстве присадок сырья и реагентов.

Организовать проведение совещания не позднее ноября с.г.

IV) В настоящее время Финляндия (Компания “Несте”) арендует в Норвегии несколько месторождений в Северном море с общим объемом добычи 1,7 млн. т сырой нефти в год. Кроме того, компания “Несте” имеет 2 нефтеперерабатывающих завода в г. Порвоо (мощность по переработке сырой нефти 10 млн. т/год) и в г. Наантали (мощность 2,5 млн. т/год). Оба НПЗ обладают набором самых современных установок вторичной переработки нефти и совмещают топливный, нефтехимический и масляный варианты.

Сырьевой баланс состоит из:

50% сырой нефти из Англии и Норвегии (низкосернистая нефть)

25% сырой нефти из России (западносибирская высокосернистая)

20-25% сырьевых полуфабрикатов из России (жирный газ - олефины C₂-C₅, пентан-гексановые фракции, прямогонный бензин, дизельные фракции, вакуумный газойль, мазутные фракции).

При этом "Несте" экспортирует около 4,5 млн. т/год нефтепродуктов, в основном бензины и средние дистилляты (авиакеросин и дизельное топливо). Качество экспортируемых продуктов превышает все европейские марки таких нефтепродуктов и достигается путем сырьевых комбинаций на установках вторичной переработки нефти с российскими полуфабрикатами. При этом цена вырабатываемых высококачественных продуктов получается ниже среднеевропейских за счет снижения энергозатрат на установках первичной переработки нефти (атмосферной и вакуумной дистилляции). В связи с этим основной задачей "Несте" является игра на опережение реконструкции российских НПЗ и, в частности ООО "Киришинефтеоргсинтез", 70% продукции которого идет на экспорт.

Близость к границе, а также высокая технологическая культура НПЗ в г. Кириши представляет высокую конкурентную опасность фирме "Несте" на европейском рынке нефтепродуктов.

Учитывая, что Киришский НПЗ снизил в последнее время объемы продаж сырьевых полуфабрикатов фирме "Несте", фирма прилагает усилия поиска других поставщиков в центральной России.

Пример работы "Несте" показывает, как можно, не имея запасов нефтяного сырья, не обладая принципиально новыми процессами переработки нефти, обеспечить экспорт на европейский рынок практически 40 % объема вырабатываемых нефтепродуктов.

Р Е Ш Е Н И Е:

1. Принять к сведению информацию об опыте работы НПЗ Финляндии.

V) Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков и Global Business Forums 11-13 октября 2000г. в г. Париж (Франция) проводят международную конференцию "Технология и экономика нефтепереработки в России и странах СНГ и Балтии". Будет также организовано проведение заседания Круглого стола и Правления АНН. Программа включает посещение НПЗ компании "Тоталфина Элф" и французского национального нефтяного института.

Р Е Ш Е Н И Е:

1. Членам Правления провести необходимую работу, направленную на привлечение руководителей НК и НПЗ к участию в конференции.

Генеральный директор



В.А.Рябов

Ученый секретарь



Ю.Н.Горячева